



Klinikum rechts der Isar
Technische Universität München



DIE DEUTSCHEN
UNIVERSITÄTSKLINIKA®

MRI News

Februar 2016



Nicht nur im Fasching: Die Klinikclowns bringen Patienten der III. Medizinischen Klinik auf andere Gedanken

Zuviel Wasser im Kopf

Idiopathischer Normaldruckhydrozephalus und Demenz haben ähnliche Symptome

Manchmal trägt der erste Eindruck: Wenn Patienten über Demenz, Gangstörungen und Urin-Inkontinenz klagen, ist häufig nicht eine Demenzerkrankung der Grund, sondern etwas völlig anderes: Die Betroffenen leiden an einem sogenannten idiopathischen Normaldruckhydrozephalus, kurz iNPH (Normal Pressure Hydrocephalus). Ursache dieser Erkrankung ist eine Störung beim Abfluss des Nervenwassers im Gehirn. Sie kann mit einem kleinen Eingriff behandelt werden, der in der Klinik für Neurochirurgie regelmäßig durchgeführt wird.

Der Name sagt es bereits: Beim Normaldruckhydrozephalus ist zwar zu viel Nervenwasser im Gehirn, der im Kopf vorherrschende Druck, der sogenannte Intrakranielle Druck, ist dadurch jedoch nicht erhöht. Damit ist der NPH eine Sonderform des kommunizierenden Hydrocephalus, des „Wasserkopfs“. Generell unterscheidet man zwischen dem kommunizierenden Wasserkopf, bei dem die Liquorzirkulation intakt, aber die Liquorabsorption gestört ist, und dem okklusiven Hydrocephalus, bei dem die Liquorzirkulation durch eine Blockade im Hirnkammersystem, z.B. durch einen Tumor, behindert wird. Durch die gestörte Liquorabsorption oder –zirkulation kommt es in der Folge zu einem Liquoraufstau mit Erweiterung der inneren Liquorräume. Oberärztin PD Dr. Yu-Mi Ryang aus der Klinik für Neurochirurgie erklärt: „Der genaue Pathomechanismus für den idiopathischen NPH ist, wie das Wort „idiopathisch“ bereits vermuten lässt, bisher nicht vollständig geklärt. Eine mögliche Ursache könnte Arteriosklerose sein. Die fehlende Elastizität der Gefäße könnte dazu führen, dass das Nervenwasser nicht richtig abfließen kann. Ein Zusammenhang mit einer vaskulären oder Alzheimer-Demenz ist aber auch nicht ausgeschlossen.“ Auch über die Verbreitung der Erkrankung weiß man nicht viel. Ryang: „Es gibt sehr unterschiedliche Schätzungen, wie viele Menschen von NPH betroffen sind. Man geht davon aus, dass in Deutschland etwa 60.000 Menschen erkrankt sind und es sich um eine eher seltene Erkrankung handelt.“ In der Klinik für Neurochirurgie werden jährlich etwa 40 bis 50 Patienten mit Hydrocephalus operiert, zehn bis 15 davon haben einen iNPH.

Sorgfältige Diagnostik vor einer OP

Wenn die drei typischen Symptome Demenz, Gangstörung und Urin-Inkontinenz vorliegen, wird zunächst eine Computertomographie erstellt. Erhärtet sich dadurch der Verdacht, erfolgt stets zusätzlich noch ein MRT, um andere Ursachen auszuschließen. Wenn auch diese Bildgebung zeigt, dass die inneren Liquorräume im Gehirn erweitert und die ä-

ßeren verengt sind, entnehmen die Ärzte probeweise eine größere Menge von Nervenwasser über eine sogenannte Lumbalpunktion. Liegt ein NPH vor, bessern sich die Symptome daraufhin sehr rasch – der Patient kann beispielsweise sofort wieder besser gehen.

Der NPH wird ebenso wie andere Hydrozephalusformen mit Hilfe einer einfachen Operation behandelt: Ziel ist es, die Flüssigkeitsmenge im Gehirn zu reduzieren. Dafür implantieren die Ärzte einen sogenannten Ventrikuloperitonealen Shunt, mit dem überschüssige Gehirnflüssigkeit aus den Gehirnkammern in den Bauchraum abgeführt werden kann. Ein wenige Millimeter dünner Katheter führt das Nervenwasser unter der Haut vom Kopf am Hals entlang in den Bauchraum ab. Ein Ventil reguliert, dass genau so viel Wasser abfließt, wie nötig: Nicht zu viel, aber auch nicht zu wenig, so dass der Wasserkopf ausreichend behandelt ist und kein Unterdruck im Gehirn entsteht. Für die Operation, die etwa 30 Minuten dauert, sind lediglich vier kleine Schnitte erforderlich: Zwei am Kopf, einer am Hals und einer am Bauch.

Frühzeitige Behandlung ist wichtig

Auch wenn der Normaldruckhydrozephalus nicht unmittelbar lebensbedrohlich ist, hat er doch schwerwiegende Folgen: Die Symptome der Erkrankung tragen dazu bei, dass die Patienten zunehmend immobil und hilfebedürftig werden. Dies kann wiederum Folgeerkrankungen nach sich ziehen. Darüber hinaus kann die Erweiterung der Liquorräume zu einer schlechteren Durchblutung und damit schließlich zu einer Schrumpfung des Gehirns führen. Je länger die Erkrankung nicht behandelt wird, desto schlechter sind die Chancen auf eine Besserung nach der Shuntanlage. Bei einem Verdacht auf NPH sollte deshalb möglichst rasch abgeklärt werden, ob die Erkrankung vorliegt. PD Dr. Ryang: „Wenn wir den Normaldruckhydrozephalus frühzeitig behandeln, sind die Chancen auf eine deutliche Besserung der Symptome sehr hoch.“

Forschungsförderung



Dekan Prof. Hennigsen (li) mit Dr. Stefanie Jilg (Mi), den Vorständen der Langmatz-Stiftung Hubert Märkl (2.v.l.) und Dr. Rudolf Falter (2.v.r) sowie Prof. Engelhardt von der KKF (re)

Dr. Stefanie Jilg aus der III. Medizinischen Klinik erhält eine Förderung der Hans und Klementia Langmatz Stiftung für ein Forschungsjahr. Sie hatte sich mit einem Projekt zur Leukämieforschung dafür qualifiziert. Die Empfehlung für die Stiftung erhielt sie von der Kommission für Klinische Forschung (KKF) der Fakultät für Medizin, die junge Ärztinnen und Ärzte auf ihrem Weg zum „Clinician Scientist“ unterstützt. Die Ärzte können sich für eine vier- oder zwölfmonatige Förderung bewerben, um sich während dieser Zeit ausschließlich der Forschung zu widmen. Seit drei Jahren erhält die beste Bewerbung ein Stipendium der Langmatz-Stiftung.

Psychotherapie bei psychiatrischen Patienten

Depressionen und Angststörungen sind die häufigsten psychischen Erkrankungen in der westlichen Welt. 15 bis 20 Prozent der Bevölkerung leiden im Lauf ihres Lebens darunter. Zwei Symposien der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie widmeten sich im Januar den Themen „Verhaltenstherapie – neue Indikationen und Settings, Chancen und Grenzen“ und „Depression, Angst, Alter“. *MRI News* hat mit Frau Priv.-Doz. Dr. Gabi Pitschel-Walz über die Rolle der Verhaltenstherapie bei der Behandlung psychischer Erkrankungen und den Zusammenhang zwischen Alter, Depression und Angst gesprochen. Frau Dr. Pitschel-Walz ist leitende Psychologin der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie und auf der Psychotherapiestation 9/2 tätig.

Frau Dr. Pitschel-Walz, was versteht man genau unter kognitiver Verhaltenstherapie?



Die kognitive Verhaltenstherapie beschäftigt sich mit den affektiven und kognitiven Prozessen, die an der Entstehung und Aufrechterhaltung psychischer Störungen beteiligt sind. Mit den Patienten gemeinsam werden Therapieziele vereinbart und Schritt für Schritt umgesetzt. Mit dieser Form der Psychotherapie können kognitive Muster und Verhaltensweisen allmählich verändert werden.

Verglichen mit der Psychoanalyse, die über mehrere Jahre und meist ambulant erfolgt, ist diese Therapieform bei stationärer Behandlung gut einsetzbar und entfaltet ihre Wirkung bereits nach kurzer Zeit. Die kognitive Verhaltenstherapie hat sich in den letzten Jahrzehnten stark weiterentwickelt. Entstanden sind spezifische Therapieformen für einzelne Krankheitsbilder.

Bei welchen psychischen Erkrankungen wird kognitive Verhaltenstherapie erfolgreich eingesetzt?

Die kognitive Verhaltenstherapie hat sich z.B. bei Angststörungen, Depression, Schizophrenie oder Zwangsstörungen als sehr erfolgreich erwiesen. Die Wirkung ist ähnlich stark wie bei Psychopharmaka, wie die Arbeitsgruppe um Prof. Leucht in einer großen Metaanalyse über 21 verschiedene Diagnosen hinweg nachgewiesen hat. Bei einer Depression ist die Verhaltenstherapie langfristig sogar der Behandlung mit Medikamenten überlegen, weil die Patienten lernen, weiteren Krankheitsepisoden vorzubeugen. Die Behandlungsleitlinien für die meisten psychischen Erkrankungen empfehlen eine Kombination aus Psychotherapie in Form von kognitiver Verhaltenstherapie und einer Behandlung mit Psychopharmaka.

Wie hängt Tinnitus mit psychischen Erkrankungen zusammen?

Tinnitus geht häufig mit psychischen Erkrankungen wie Depressionen und Ängsten einher. Psychisch Erkrankte können die Ohrgeräusche schlechter ausblenden als Gesunde. Auch hier hat die kognitive Verhaltenstherapie gute Ergebnisse gezeigt und ist der medikamentösen Therapie überlegen. Patienten lernen dabei, ihre Aufmerksamkeit auf andere Dinge zu richten. Sie üben, die Ohrgeräusche zu akzeptieren und nicht dagegen anzukämpfen.

Welche Vorteile bietet die kognitive Verhaltenstherapie bei der stationären Behandlung?

Patienten, die stationär behandelt werden, können an Gruppenangeboten teilnehmen, was im ambulanten Be-

reich nur schwer umsetzbar ist. Wir bieten auf unserer Psychotherapiestation etwa Gruppen zu Psychoedukation, Achtsamkeit, Entspannung, Sozialer Kompetenz, ein Genustraining und eine themenoffene verhaltenstherapeutische Gruppe an. Hier können wir für jeden Patienten individuell auswählen, welche Angebote in welcher Phase für ihn sinnvoll sind. Einzel- und Gruppentherapien ergänzen sich.

Wie lässt sich nach einer stationären Behandlung die Rückkehr in den Alltag bestmöglich gestalten?

Dieser Übergang ist ein wichtiger Teil unseres Behandlungskonzepts. Ziel ist es, die Patienten nach und nach wieder an ihren Alltag heranzuführen. Hier bietet die zentrale Lage der Klinik einen großen Vorteil: Die Patienten können etwa versuchsweise zu Hause übernachten und am nächsten Tag wieder in die Klinik kommen, wo die möglicherweise aufgetretenen Probleme direkt angesprochen und bearbeitet werden. Patienten mit Angststörungen können ihre kritischen Situationen direkt üben, z.B. U-Bahn zu fahren oder in die volle Fußgängerzone zu gehen. Besonders ältere Patienten, die weitgehend auf sich gestellt sind, können wir dabei unterstützen, schon von der Klinik aus Aktivitäten anzubahnen, die nach der Entlassung für sie hilfreich sind. Das kann die Anbindung an ein Alten- und Servicezentrum oder an eine Tagesstätte sein, die Organisation einer ehrenamtlichen Aufgabe oder auch die Vermittlung in eine ambulante Psychotherapie.

Treten bei älteren Menschen häufiger Angststörungen oder Depressionen auf?

Generell kann man sagen, dass Menschen im Alter ihre Lebensqualität höher einschätzen als in jüngeren Jahren. Dennoch sind Angsterkrankungen und Depressionen bei Älteren ein Thema, das oft unterschätzt und nicht erkannt wird. Mit dem Alter steigt die Gefahr einer Selbsttötung deutlich an, vor allem bei Männern ab etwa 70 Jahren.

Wo liegt die Herausforderung für die Ärzte?

Ältere Patienten kommen meist mit körperlichen Beschwerden zu ihrem Hausarzt. Der muss differenziert und sensibel auf Signale wie Erschöpfung, Schlafstörungen, Schmerzen oder Gedächtnisstörungen reagieren und die Patienten auf ihre Stimmung und den Antrieb hin ansprechen. Um niedergelassenen (Haus-)Ärzten die Diagnose und den Umgang mit psychisch Erkrankten zu erleichtern, bietet das Münchner Bündnis gegen Depression in Zusammenarbeit mit dem Krisendienst Psychiatrie München zwei- bis dreimal im Jahr Fortbildungen zum Thema „Depression leichter erkennen und besser behandeln – Umgang mit Krisen“ an.

Dialyse filtert Alzheimer-Eiweißstoffe aus dem Blut

Beta-Amyloide sind Eiweißablagerungen, die eine wichtige Rolle bei der Entstehung der Alzheimer-Erkrankung spielen. Neue Erkenntnisse von Forschern des Klinikums rechts der Isar belegen, dass diese Eiweiße im Blut durch eine Blutwäsche, die Hämodialyse, verringert werden.

Die Hämodialyse, oder kurz Dialyse, ist ein Blutwäscheverfahren, das insbesondere bei Menschen mit chronischen Nierenerkrankungen zum Einsatz kommt. Die Patienten benötigen mehrmals wöchentlich eine Dialysebehandlung, die die blutreinigende Funktion der Niere ersetzt. Die Studiengruppe um PD Dr. Timo Grimmer, Klinik für Psychiatrie, und Dr. Susanne Angermann, Abteilung für Nephrologie, untersuchte chronische Dialysepatienten und konnte zeigen, dass durch Dialyse Beta-Amyloid aus dem Blutkreislauf entfernt werden kann. Die Studie erscheint in der aktuellen Ausgabe der Fachzeitschrift *Journal of Alzheimer's Disease*.

PD Dr. Timo Grimmer, einer der Initiatoren der Studie, erklärt: „Bei Patienten mit der Alzheimer-Erkrankung findet man vermehrt Beta-Amyloid-Ablagerungen im Gehirn. Diese gehören zu den ersten Veränderungen, die sich bei der Alzheimer-Krankheit beobachten lassen. Sie werden als giftig angesehen und scheinen eine Reihe anderer krankhafter Veränderungen anzustoßen, an deren Ende die Beschwerden und damit die Demenz stehen.“ Behandlungsversuche mit Medikamenten für die Alzheimer-Erkrankung zielen darauf, die Beta-Amyloid-Ablagerungen im Gehirn zu verringern. Bisherige Studien mussten jedoch wegen Nebenwirkungen abgebrochen werden oder zeigten keinen ausreichenden Erfolg.

In der aktuellen Studie zeigte sich erstmals ein Zusammenhang zwischen der Menge an Beta-Amyloid im Blut und der kognitiven Leistungsfähigkeit von Dialysepatienten. Zudem konnte durch eine Dialysebehandlung Beta-Amyloid erfolgreich aus dem Blut entfernt werden. Damit könnte die Dialyse prinzipiell eine Alternative zu einer medikamentösen Therapie gegen die Amyloid-Ablagerungen auch bei Patienten mit Alzheimer-Krankheit darstellen, natürlich mit allen Einschränkungen, die eine Blutwäsche mit sich bringt.

„Die Dialyse ist ein erprobtes und sicheres Verfahren. Mit jeder Sitzung wird das Beta-Amyloid um etwas mehr als 20 Prozent reduziert. Bei Dialysepatienten, die drei Mal pro Woche zur Behandlung kommen, können wir damit eine erhebliche Menge von Beta-Amyloid entfernen“, so Dr. Susanne Angermann, Erstautorin der Studie. „Natürlich bedeutet das nicht, dass Alzheimer-Patienten nun regelmäßig dialysiert werden sollen wie nierenkranke Menschen. Aber diese Studie hat uns wichtige Einblicke in die Konzentrationen und die prinzipielle Entfernbarkeit des Beta-Amyloids bei der Blutwäsche geliefert. Noch wissen wir nicht, ob die Entfernung von Beta-Amyloid im Blut über eine Sogwirkung auch die Amyloidmenge im Gehirn senkt. Das wollen wir in zukünftigen Studien untersuchen“.

Originalpublikation: DOI: 10.3233/JAD-150662

Hirnnetzwerk für die Verarbeitung von Sinneswahrnehmungen aufgeklärt

Im Alltag nehmen wir ständig Informationen über unsere Sinnesorgane auf, die das Gehirn korrekt verarbeiten muss. Zuerst gelangen sie in die zentrale Schaltstelle, den Thalamus, dann in die Großhirnrinde, den Cortex. Eine prinzipielle Verbindungsleitung zwischen beiden Hirnarealen sind die Nervenzellen im so genannten „higher-order“-Thalamus. Ihre Funktion bei der Sinnesverarbeitung war bisher unbekannt. Wissenschaftler des Klinikums und der TUM haben jetzt erstmals gezeigt, dass sie als Verstärker und Kurzzeitspeicher für sensorische Informationen dienen.

Der Thalamus ist gerade mal so groß wie zwei Walnüsse und liegt in der Mitte des Gehirns. Alle Sinneswahrnehmungen laufen zuerst hier zusammen. Deshalb muss er als zentrale Schaltstelle die Flut an ankommenden Informationen und die begrenzte Rechenleistung des Gehirns in Einklang bringen. Doch wie macht der Thalamus das? Wie signalisiert er dem Cortex innerhalb von Millisekunden, welche Informationen wichtig sind und dort bewertet und ins Bewusstsein gebracht werden müssen?

Für Neurowissenschaftler wie Dr. Alexander Groh vom Institut für Neurowissenschaften und der Neurochirurgischen Klinik sind deshalb die Prozesse in den Nervenzellen am Übergang vom Thalamus zum Cortex besonders interessant. „Über die Funktion und Wirkungsweise dieser Region, die als 'higher-order'-Thalamus bezeichnet wird, weiß man noch sehr wenig. Sie ist aber extrem wichtig, da die Nervenzellen dort Kontakte zu zahlreichen Bereichen des Cortex ausbilden und diese potentiell beeinflussen“, erklärt Groh, der die aktuelle Studie leitete.

Die Wissenschaftler konnten jetzt erstmals im Tiermodell

die Nervenzellaktivitäten bei sensorischen Reizen an dieser Verbindungsstelle darstellen. Hierzu berührten sie die Tasthaare von schlafenden Mäusen und maßen zeitgleich die Abläufe in den Nervenzellen der kortikalen Zielgebiete.

Groh und sein Team konnten zeigen, dass der „higher-order“-Thalamus aktivierende Signale an den Cortex sendet. Diese konnten kortikale Signale verstärken und sogar noch aufrechterhalten, als der eigentliche Reiz – die Berührung der Tasthaare – gar nicht mehr existierte. Der 'higher-order'-Thalamus dient offensichtlich als Verstärker von wichtigen Signalen und über einen gewissen Zeitraum auch als Kurzzeitspeicher. So kann das Gehirn im Thalamus wichtige Informationen herausfiltern und diese dann verstärkt und verlängert an den Cortex weitergeben.

Das sensorische System ist auch deshalb für die Forschung so interessant, weil es anatomisch in Mäusen, Affen und Menschen sehr ähnlich ist. „Es scheint, dass die Natur hier ein allgemeingültiges Informationsverarbeitungssystem geschaffen hat“, so Groh.

Originalpublikation: DOI: 10.1016/j.celrep.2015.12.026

Triple-negativer Brustkrebs: Neue Zielmoleküle für die Behandlung

Brustkrebs ist die häufigste Krebsart bei Frauen, und es gibt zahlreiche Unterarten, die nicht gut behandelbar sind. Für eine bestimmte Brustkrebsform, den triple-negativen Brustkrebs, steht bisher nur die ungerichtete Chemotherapie zur Verfügung. Sie schädigt auch gesunde Zellen und ist daher für die Patientinnen sehr belastend. Wissenschaftler und Ärzte des Klinikums und des Helmholtz Zentrums München haben daher nach neuen Angriffspunkten in den Zellen des triple-negativen Brustkrebses gesucht – und sind fündig geworden.

Etwa 15 Prozent aller Brustkrebs-Patientinnen leiden an einer bestimmten Form der Erkrankung, dem triple-negativen Brustkrebs (TNBC). Betroffen sind etwa 11.000 Frauen in Deutschland pro Jahr, die Neuerkrankungsrate nimmt zu. Bei dieser gefährlichen Variante des Brustkrebses fehlen den entarteten Zellen bestimmte Andockstellen für Hormone und Botenstoffe, die bei anderen Brustkrebs-Varianten vorkommen. Konkret handelt es sich dabei um den Östrogenrezeptor (ER), den Progesteronrezeptor (PR) und den Wachstumsfaktorrezeptor 2 (HER2).

Allerdings sind genau diese drei Andockstellen die Angriffspunkte von Medikamenten, mit denen Brustkrebs zielgerecht behandelt wird – biologische und chemische Wirkstoffe, die die kranken Zellen über diese Rezeptoren attackieren. Fehlen diese Rezeptoren, können auch die Medikamente nicht eingesetzt werden, denn sie gelangen gar nicht erst in die Tumorzellen, um dort zu wirken. Da TNBC sehr aggressiv ist, sterben daher trotz Behandlung viele Patientinnen innerhalb von drei Jahren nach der Diagnose – häufiger und früher als bei anderen Brustkrebsformen.

Suche nach neuen Therapieansätzen

Zur Behandlung des TNBC gibt es außer der Operation bisher nur eine breit wirkende, ungerichtete Chemotherapie. Obwohl TNBC-Patientinnen zu Beginn gut auf diese Chemotherapie ansprechen, bekommen viele von ihnen innerhalb weniger Monate Metastasen und sterben oft daran. Daher suchen Forschergruppen weltweit nach neuen biologischen Ansatzpunkten als Ersatz oder Ergänzung für die Chemotherapie. Eine Forschergruppe der Frauenklinik unter der Leitung von em. Prof. Manfred Schmitt sowie am Helmholtz Zentrum München unter der Leitung von Prof. Michaela Aubele ist dabei jetzt fündig geworden. Das Team hat sich auf einen anderen Rezeptor konzentriert, der insbesondere auch bei wandernden Tumorzellen und Metastasen in anderen Organen vorliegt: der sogenannte uPA-Rezeptor und damit verbundene Proteine, das uPAR-Interactom. Den Wissenschaftlern war aufgefallen, dass einzelne Mitglieder des uPAR-Interactoms beim triple-negativen Brustkrebs auffallend häufig in hoher Anzahl vorkommen. Sie sind für die Zellteilung sowie für die Ausbreitung und die Ansiedlung von TNBC-Tumorzellen in anderen Organen von großer Bedeutung. Dies hatten die beiden Teams zuvor durch Untersuchungen gezeigt, in denen sie im Labor mit genetischen Veränderungen an einzelnen Brustkrebszellen die Wirksamkeit von uPAR unterbrochen

hatten. Die Folge: Die Krebszellen teilten sich kaum noch und verloren ihre Aggressivität.

Gewebebank durchforstet

Ihre neue Spur verfolgten die Krebsforscher weiter: Sie untersuchten dazu rund 300 Gewebeproben von TNBC-Patientinnen aus der Gewebebank des Klinikums rechts der Isar. Dort werden seit Jahren Proben aus verschiedenen Tumoren gesammelt, um das Gewebe mit neuen Methoden erforschen zu können. Mit Hilfe dieser Tumorzellen wollte die Gruppe die vielfältigen Interaktionen aufklären, die uPAR offensichtlich auch mit anderen Botenstoffen und Signalsubstanzen von Zellen hat. Das Team bereitete die Zellen aus Tumorgewebe und aus TNBC-positiven Brustkrebs-Tumorzellen so auf, dass auf molekular-biologischem Weg über 30 verschiedene Proteine und Botenstoffe nachgewiesen werden konnten, die mit uPAR in Wechselwirkung stehen. Darunter befanden sich auch verschiedene Zellwachstumshormone sowie Rezeptoren für das Verdauungshormon Insulin, das Nahrung in die Zellen bringt. So gelang es den Forschern, auch einige wichtige und bislang in diesem Zusammenhang noch nicht bekannte Proteine wie zum Beispiel Cyr61 (cysteine-rich angiogenic inducer) und YB1 (Y-box binding protein) zu identifizieren.

Neue Vorhersagen möglich – Patent ist eingereicht

Anschließend wertete das Team die ebenfalls in der Gewebedatenbank gespeicherten Patienten- und Krankheitsdaten aus. Dabei zeigte sich, dass zwischen den neu identifizierten Proteinen und der metastasenfren Überlebensdauer von Frauen mit TNBC tatsächlich ein signifikanter Zusammenhang besteht. Damit ist klar, dass genau diese Proteine Angriffsstellen sein könnten, um die Tumorzellen zu vernichten.

„Wir wissen jetzt, dass wir für diesen hoch aggressiven Brustkrebs, die TNBC-Form, tatsächlich neue Ziele für die Therapie gefunden haben“, freut sich Michaela Aubele. Manfred Schmitt ergänzt: „Wir gehen davon aus, dass wir bald ein biologisch wirksames Medikament entwickeln können – ein Patent ist schon eingereicht.“ Die Arbeitsgruppe hofft, dass sie bald auch in klinischen Studien an Patienten neue Wirkstoffe testen kann. Außerdem gab es noch ein praktisches Ergebnis der umfangreichen Auswertung der Gewebedatenbank: In Zukunft können Ärzte bessere Aussagen über den Verlauf der TNBC-Erkrankung und der damit verbundenen Lebenserwartung machen und die Patientinnen besser aufklären und beraten.

Sie sind herzlich willkommen!

Ausgewählte Veranstaltungen des Klinikums rechts der Isar

- **Forum Viszeralmedizin: „Update Ösophagus und Magen – Barrett und AEG Tumore“ (Fachpublikum)**
15.02., 17:45 Uhr – 19:45 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal Pavillon
- **Molecular Mechanisms of Carcinogenesis: „Functional approaches to understanding intestinal stem cells“ (Fachpubl.)**
16.02., 17:00 Uhr - 18:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal Pavillon
- **Fortschritte der Gefäßmedizin: „Varikosis und Phlebothrombose“ (Fachpublikum)**
17.02., 16:00 Uhr – 19:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Seminarraum Station 1/7
- **Biedersteiner Kolloquium: „Pilze und atopisches Ekzäm“ (Fachpublikum)**
17.02., 16:15 Uhr – 17:00 Uhr, Visitensaal der Dermatologischen Klinik am Biederstein, Gebäude 605, Biedersteiner Str. 29
- **„Erkrankungen der Aorta“ (Fachpublikum)**
24.02., 18:15 Uhr - 20:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal Pavillon
- **Musik im Klinikum - Konzert für Patienten und Besucher**
25.02., 18:00 Uhr – 18:45 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Katholische Kirche
- **27. Gaißacher Tage (Fachpublikum)**
26.02., 18:00 Uhr – 28.02., 14:00 Uhr, Fachklinik Gaißach
- **7. Tag der Allgemeinmedizin**
27.02., 9:00 Uhr – 16:30 Uhr, Klinikum rechts der Isar
- **Biedersteiner Kolloquium: „Update Vaskulitis in der Dermatologie“ (Fachpublikum)**
02.03., 16:15 Uhr – 17:00 Uhr, Visitensaal der Dermatologischen Klinik am Biederstein, Gebäude 605, Biedersteiner Str. 29
- **Festveranstaltung zum einjährigen Bestehen des Hörzentrums München (Fachpublikum)**
04.03., 10:00 Uhr – 05.03., 18:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörzentrum, Ismaninger Str. 33
- **21. Biedersteiner Symposium Kinderdermatologie (Fachpublikum)**
05.03., 09:00 Uhr - 14:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsaal A
- **10. Münchner ERCP-Kurse: Grundkurs und Kurs für Fortgeschrittene (Fachpublikum)**
04.03., 12:30 Uhr – 05.03., 15:45 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Hörsäle D und Pavillon
- **Fortschritte der Gefäßmedizin: „Vascular Access Team (VAT)“ (Fachpublikum)**
09.03., 16:00 Uhr - 19:00 Uhr, Klinikum rechts der Isar, Seminarraum Station 1/7
- **Veranstaltungsreihe Frühe Kindheit im Dialog: „Eltern und Krippe“ (3) (Fachpublikum)**
09.03., 18:00 Uhr - 20:00 Uhr, Alfred Adler Institut für Individualpsychologie e.V., Dall'Armistr. 24

Weitere Veranstaltungen finden Sie im Internet: www.mri.tum.de/veranstaltungen/gesamtuebersicht

Kurz und knapp

TUM Emeriti of Excellence

Prof. Reiner Gradinger, der ehemalige Ärztliche Direktor des Klinikums, und Prof. Heinz Höfler, ehemaliger Direktor des Instituts für Pathologie, wurden in den Kreis der TUM Emeriti of Excellence aufgenommen. Als Emeriti of Excellence zeichnet die TUM Professoren aus, die sich in besonderer Weise um Forschung und Lehre verdient gemacht haben.

Preis für Handchirurgen

Dr. Holger Erne aus der Klinik für Plastische Chirurgie und Handchirurgie hat für die Arbeit „Microsurgeons do better – Taktiles Training verhindert die altersabhängige Verschlech-

terung der Sensibilität der Hand“ den mit 700 Euro dotierten Vortragspreis der Deutschen Gesellschaft für Handchirurgie erhalten.

Auszeichnung für Kinderkrebsforschung

Prof. Michaela Nathrath aus der Kinderklinik erhielt den Noellenburg Award der Internationalen Society of Pediatric Oncology 2015 für ihren Vortrag „The Genomic Landscape In Osteosarcoma“.

Drei MRI-Mediziner unter World's most influential scientific minds

Mit Prof. Thomas Korn, Neurologie, Prof. Stefan Leucht, Psychiatrie, und Prof. Thomas Meitinger, Humangenetik, zählen erneut drei Forscher des

Klinikums zu den weltweit einflussreichsten wissenschaftlichen Köpfen. Die Liste wird jährlich vom internationalen Medienkonzern Thomson Reuters ermittelt. Grundlage bildete die Anzahl der hochrangigen Zitierungen, die die Wissenschaftler mit ihren Arbeiten erreichten.

Impressum

Der Newsletter erscheint monatlich.

Redaktion und Gestaltung

Klinikum rechts der Isar der TU München
Unternehmenskommunikation
Tanja Schmidhofer, Eva Schuster
Tel. 089 4140-2046 oder 2042
E-Mail: presse@mri.tum.de

Fotos (wenn nicht anders angegeben):
Michael Stobrawe, Klinikum rechts der Isar